

JATET フォーラム 2022/23

『2022年度 JATET 技術系部会の調査研究発表』聴講レポート

下記の通り、報告いたします。

□日時：2023年3月17日(金) 10:00~12:00

□場所：内幸町ホール

□内容：シンポジウム『劇場メディアの拡張性』~新しい音声、映像伝送技術でどう拡張していくか。

1. 基調講演

➤ 登壇者

キャメロンオニール氏 (NEP ジャパン株式会社カントリーマネージャー)

➤ NEP の紹介

・ NEP は、ライブスポーツや娯楽イベントなど主要なコンテンツプロデューサーをサポートする技術プロダクションパートナー。世界 36 箇所を SMPTE で接続した IP ライブプロダクションを世界で初めて行った。

➤ ユースケース：シドニーオペラハウス

・ シドニーオペラハウスは、6つのステージ、15のリハーサル室、2つの屋外ステージがあり、リアルなイベントの開催や配信を行っていた。しかし、それぞれイベントごとに機器の準備やケーブル布線、人のアサインを行っており、すべてが独立して動いていた。また配信では、毎月 2~3 台の中継車をレンタルしておりコストがかかっていた。

→この運用を変えるため、「THE GRAND MASTER LAN」の考え方を導入し、現在はメディア・音声・照明等運用に関わる全てが1つのネットワークに参加している。(設備としては、2つの副調整室、1つの音響部屋がすべての出先(イベントスペース)に繋がっている。ネットワークスイッチは50台、光ファイバーの線長はおおよそ22km。ネットワークインカムは、地元警察や消防署とも繋がっている。)

→ある場所でのネットワークスイッチの接続ミスで、他イベントの中継やWEBサイトが落ちるなどのアクシデントが起きたこともあったが、イベントの準備に要する時間が短くなったため実施するイベントの数を増やすことができた。(=ステージの稼働率をあげることができた。)

➤ 技術のはなし

・ ① Compression (圧縮)、② latency (遅延) ※キャプション、トランスポートによるもの、③ Bandwidth (帯域) の3つのバランスを、その映像の用途によって検討する必要がある。

・ 例えば、圧縮するときには必ず遅延が生まれるが、ステージの様子を楽屋で観察するための映像であれば遅延量よりも少ない帯域を優先するのが合理的。(※圧縮=低クオリティではなく、H.264,265などのコーデック)しかし、奏者が演奏のために見る指揮者の指揮棒の映像などは、少しの映像のボケ、音声とのズレも許されないため、帯域の節約よりも低遅延の技術を優先することが合理的である。

→そのため、いちばん始めに「この映像を何に使いたいか？」を検討することが最も大切である。技術は先行しない。

➤ もしこういうシステムがやりたいなら？

- ・ 運用を決めてから、それに適したネットワークをデザインすべき
- ・ ネットワーク設計はスパインリーフ構造がベストだと考えている。
- ・ 世の中には、スタンダードな規格 (ST2110 等) とそうでないプロトコル (Dante やメーカー独自の規格等) があるが、システムは納入して終わりではないため、システムとしての拡張性が広がるスタンダードな規格を導入した方がよいと考えている。

2. 映像部会・音響部会共同研究 ST2110 研究会発表

➤ 登壇者

平井 哲史 氏 (JATET 映像部会長、ティー・エックス・エー プランニング)

西村 岩男 氏 (JATET 音響部会委員、ヤマハサウンドシステム株式会社)

➤ 国立劇場 ST2110 疎通試験 (2022 年)

・ 概要

ステージ 1 を東京 (中継の拠点)、ステージ 2 を大阪 (中継先①)、ステージ 3 を沖縄 (中継先②) という想定でシステムを構築。

→ステージをまたいだインカムのやりとり、楽器の同時演奏をすることができた。

・ デジタルミキサー (YAMAHA QL1) が Dante⇔ST2110 の変換を行う。

→劇場ではすでに Dante 対応機器の導入が進んでいるが、広域のネットワークを構築したい場合は ST2110 が必要になる。そのため、ST2110 と Dante の乗り入れを想定したシステム構築とした。

・ 評価項目と結果

①リアルタイム性・・・・ ST2110 伝送系において遅延なし

②クオリティ・・・・ ST2110 伝送系において劣化なし

③設置の容易性、信頼性・・・・ 光/LAN 接続・ IP アドレス疎通、冗長化機能が明確だった

➤ 技術のはなし

・ IP マルチキャストは「1：不特定多数」の通信技術である。放送が IP 化しなかった理由のひとつに、放送のデータ量 (12G/s) や低遅延に対して汎用技術であるユニキャスト通信では対応できなかった点がある。

→マルチキャストを使えばこれを解決できるのでは？という考えを契機に世界で IP 化が進んだ。時刻同期のプロトコルである PTP はオープンな規格であり、ネットワークスイッチの設定 (マルチキャスト通信に必要な PIM,IGMP 等) も汎用技術であるため、ベンダーに関わらず対応可能である。

3. パネルディスカッション「将来の劇場メディアの拡張について」※ディスカッションの一部を抜粋して記載

➤ 石丸 耕一 氏 (公益財団法人東京都歴史文化財団、

東京芸術劇場舞台管理担当係長、東京芸術劇場サウンドディレクター)

- ・ 国立/公立劇場の原資は税金であるため、投資対効果を一番に考えている。
- ・ 舞台表現の本質：送り手と受け手が同じ空間と時間を共有すること。
そのため、劇場関係者にとって配信はあくまでも補完的な位置づけ。
- ・ 現状について、政府が”映像配信をすること”を前提に劇場に対して助成金を出したため各劇場が爆発的に配信を始めた。

→しかし、そのなかで劇場側は「情報は体験を超えない」ことを痛感した。送り手は受け手のハードウェア環境を制限することができないため、送り手が伝えたいことが伝わるとは限らない。そのため、単なる生配信や遠隔操作はもう求めている。

→劇場は、配信ならではのコンテンツを作ろうとしている。(AR 体験 など)

- ・ 劇場が設備を検討する際のポイントに、東京都が掲げる「東京 DX」がある。東京 DX で掲げられる「社会共生」とは、障がいの有無にかかわらず誰にとっても役に立つということであり、それは”誰でも劇場に来れる”だけでなく”誰でも表現者として舞台にたてる”というレベルまで求められている。(例：QD レーザーの活用)

→劇場が繋がりたい先は、別の劇場ではなく放送局でもなく、病院で寝たきりの人や一般市民、アーティストといった「個」と繋がりたい。

→映像制作や表現は、それぞれが適した方法を活用しているため、劇場としては高品質のネットワークトンネルさえあればいいと考えている。

➤ 今成 歩 氏 (JATET 映像部会委員、池上通信機株式会社)

- ・ さっぽろ雪まつり伝送実験¹の概要を紹介。

→放送技術をもとに、これが何に使えるか？ということを考えたい。

➤ 平井 哲史 氏 (JATET 映像部会長、ティー・エックス・エー プランニング)

- ・ 国立劇場 ST2110 疎通試験に参加したベンダーからのアンケート結果を紹介

→IP を活用することによって人々がよりクリエイティブに活動できる環境を整えることができ、劇場同士だけではなく Scene over Place (劇場と街角や公園、劇場と山や海など) で新しいアート表現が生まれる可能性がある。

→一方向コミュニケーションであるマスメディアに対し、劇場は出演者と観客の相互コミュニケーションであるため、IP リモートプロダクションによってその劇場メディアという側面を拡張して欲しい。

➤ 西村 岩夫 氏 (JATET 音響部会委員、ヤマハサウンドシステム株式会社)

- ・ 劇場の当事者にとって外とつながる手段はなんでもよく、彼らがやりたいことを実現していくのがエンジニアの仕事だと痛感している。

➤ 内田 匡哉 氏 (JATET 音響部会委員、内田音響設計室)

- ・ 劇場は、共通プラットフォームとしての位置づけにしていかなければならないと感じた。

➤ 伊東 正示 氏 (JATET 会長、株式会社シアターワークショップ)

- ・ 劇場側の”やりたいこと”が技術をリードしてだけでなく、技術側からも新しい劇場表現を引き出せるような技術アイデアを出す必要がある。